

**REMEDIASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
SUHU DAN KALOR MENGGUNAKAN
STRATEGI PDEODE DI SMA**

ARTIKEL PENELITIAN

OLEH

ENI RATNA SARI

NIM : F03111039



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2016**

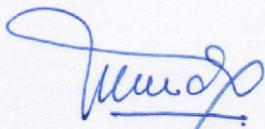
**REMEDIASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SUHU
DAN KALOR MENGGUNAKAN STRATEGI PDEODE DI SMA**

ARTIKEL PENELITIAN

Eni Ratna Sari
NIM F03111039

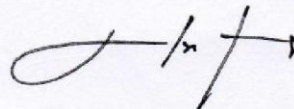
Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Edy Tandililing, M.Pd
NIP. 195709011986032003

Pembimbing II



Hamdani, M.Pd
NIP. 198506052008121001

Mengetahui,

Dekan FKIP



Dr. H. Martono, M.Pd
NIP. 196803161994031014

Ketua Jurusan P.MIPA



Dr. Ahmad Yani. T
NIP. 196604011991021001

REMEDIASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SUHU DAN KALOR MENGGUNAKAN STRATEGI PDEODE DI SMA

Eni Ratna Sari, Edy Tandililing, Hamdani

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email : *ratna_eny59@yahoo.co.id*

Abstrak: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh remediasi menggunakan strategi pembelajaran PDEODE terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental* dengan rancangan *One-Group Pretest-Posttest*. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes berbentuk esai yang terdiri dari 6 soal yang mewakili tiga proses kognitif Bloom yang telah direvisi kepada 29 siswa SMA kelas X. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata persentase peningkatan pemahaman konsep siswa untuk tiap proses yaitu membandingkan sebesar 24.14%, merangkum sebesar 6.89%, dan mengklasifikasikan sebesar 45.68%. selanjutnya, dengan taraf signifikansi (α) sebesar 5% diperoleh $p = 0,000$ dan $Z = -4,729$, hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. Adapun nilai efektifitas dari penelitian ini adalah 2.3 yang dihitung menggunakan Cohen's Effect size.

Kata kunci : Remediasi, Pemahaman Konsep, Strategi PDEODE

Abstract: This research was conducted to determine the effect of remediation using PDEODE learning strategies to increase concept understanding of student on heat and temperature. This research used Pre-Experimental methode One-group pretest-posttest design. Data collecting was done by giving the test in the form of essay comprised 6 questions by representing three Bloom's revised cognitive process on understanding level. The test was administered to 29 grade 10th students. The result shows that the average percentage of increasing the student's concept understanding in each process are 24.14% for comparing, 6.89% for summarizing, and 45.68% for classifying. Furthermore, with a significance level (α) of 5% obtained $p = 0.000$ and $Z = -4.729$, this shows PDEODE learning strategy can affect to increase of student's understanding of concept and the effect size of this study is 2.3. It was calculated by using Cohen's Effect size.

Keywords : remediation, concept understanding, strategi PDEODE

Pendidikan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar untuk membentuk kepribadian atau tingkah laku siswa ke arah yang lebih baik dengan cara mengungkap gejala-gejala alam secara ilmiah (Hamid, 2010). Melalui pendidikan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), siswa mempelajari pengetahuan dan proses ilmiah untuk memahami kehidupan sehari-hari (Anggareni, Ristiati, dan Widiyanti, 2013). Salah satu tujuan pembelajaran fisika diarahkan agar siswa menguasai konsep dan prinsip fisika yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Eka, Sadia, dan Suastra, 2014). Dalam

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 disebutkan bahwa tujuan pembelajaran fisika yaitu mendorong siswanya dapat berfikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri. Oleh sebab itu, dalam proses pembelajarannya siswa dituntut peran aktif siswa. Tetapi pada kenyataannya masih banyak siswa yang terlihat pasif. Mereka hanya menghafal teori dan rumus-rumus yang disampaikan para gurunya.

Hasil *survey* PISA 2012 menunjukkan bahawa sebesar 76,2% siswa di Indonesia belum mencapai level 2 pada bidang sains sehingga dapat dikatakan pemahaman konsep pada bidang sains masih rendah. Selain itu, hasil tes pemahaman konsep untuk tiap proses kognitif pemahaman dilakukan peneliti di SMA Negeri 8 Pontianak menunjukkan bahwa siswa tidak memahami soal menafsirkan (86,8%), siswa tidak memahami soal mencontohkan (55,9%), siswa tidak memahami soal mengklasifikasikan (47,1%), tidak memahami soal merangkum (39,7%), tidak memahami soal menyimpulkan (57,5%), tidak memahami soal membandingkan (38,23%), dan tidak memahami soal menjelaskan (63,23%). Penelitian Amalia (2013) menemukan 52% siswa tidak memiliki kemampuan translasi, 69% siswa tidak memiliki kemampuan interpretasi, 78% siswa tidak memiliki kemampuan ekstrapolasi.

Memahami (*understand*) merupakan salah satu kemampuan mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru (Widodo, 2006). Di dalam kategori memahami terdapat tujuh proses kognitif, yaitu:

Tabel 1. Dimensi Proses Kognitif

No	Proses Kognitif	Nama-nama Lain	Definisi dan Contoh
1	Menafsirkan	Mengklarifikasi, Memparafrasakan, Merepresentasi, Menerjemahkan	Mengubah suatu bentuk gambaran (misalnya, angka) menjadi bentuk lain (misalnya, kata-kata) (Misalnya memfrasakan ucapan dalam dokumen penting)
2	Mencontohkan	Mengilustrasikan, Memberi contoh	Menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip (Misalnya, memberi contoh tentang aliran-aliran seni lukis)
3	Mengklasifikasi kan	Mengkategorikan, Mengelompokkan	Menentukan sesuatu dalam satu kategori (Misalnya mengklasifikasikan kelainan-kelainan mental yang telah diteliti atau dijelaskan)
4	Merangkum	Mengabstraksi, Menggeneralisasi- kan	Mengabstraksikan tema umum atau poin-poin pokok (Misalnya, menulis ringkasan pendek tentang peristiwa-peristiwa yang ditayangkan di televisi)

Sambungan Tabel 1

5	Menyimpulkan	Menyarikan, Mengekstrapolasi, Menginterpolasi, Memprediksi	Membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima (Misalnya, dalam belajar bahasa asing, menyimpulkan tata bahasa berdasarkan contoh-contohnya)
6	Membandingkan	Mengontraskan, Memetakan, Mencocokkan	Menentukan hubungan antara dua ide, dua objek, dan semacamnya (Misalnya, membandingkan peristiwa-peristiwa sejarah dengan keadaan sekarang)
7	Menjelaskan	Membuat model	Membuat model sebab-akibat dalam sebuah sistem (Misalnya, menjelaskan sebab-sebab terjadinya peristiwa-peristiwa penting pada abad ke-18 di Indonesia)

(Anderson dan Krathwohl, 2010: 100-101).

Dalam proses pembelajaran siswa dikatakan memahami bila mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan ataupun grafis, yang disampaikan melalui pembelajaran, buku, atau layar komputer. Siswa memahami ketika mereka menghubungkan pengetahuan “baru” dan pengetahuan lama mereka. Lebih tepatnya, pengetahuan yang baru masuk dipadukan dengan skema-skema dan kerangka-kerangka kognitif yang telah ada (Anderson dan Krathwohl, 2010: 105-106). Jadi, pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa untuk mengerti suatu konsep mengenai fenomena sehari-hari berdasarkan pengalaman dan pengamatan yang kemudian akan dihubungkan dengan konsep yang sebelumnya telah ada pada mereka.

Konsep suhu dan kalor yang terlalu abstrak menimbulkan berbagai pemikiran yang berbeda pada siswa ketika mempelajarinya (Khristiani, 2013). Akibatnya banyak siswa memiliki pemahaman yang tidak sesuai dengan apa yang dimaksud sebenarnya, sehingga siswa memiliki konsepsi yang mereka rancang sendiri sesuai dengan pengalamannya. Untuk meluruskan pemahaman konsep tersebut perlu dilakukan kegiatan remediasi. Remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan yang dilakukan siswa (Sutrisno, Kresnandi, dan Kartono, 2007: 6.22).

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan remediasi adalah strategi *PDEODE* (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*). Strategi ini berlandaskan atas dasar teori belajar konstruktivisme. Salah satu dasar dari prinsip teori belajar konstruktivisme adalah pengetahuan yang baru harus dibangun dari pengetahuan yang sudah ada, sehingga siswa harus menghubungkan antara pengetahuan yang telah mereka ketahui atau dari pengalaman mereka dengan materi-materi yang mereka dapatkan saat pembelajaran. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus dirancang dan dikelola

sedemikian rupa sehingga mampu mendorong siswa mengorganisasikan pengalamannya sendiri menjadi pengetahuan yang bermakna.

Strategi pembelajaran *PDEODE* terdiri atas enam tahapan, yaitu: (1) *Prediction*, guru menyajikan suatu fenomena atau peristiwa fisika kepada siswa. Siswa diberikan kesempatan secara individu untuk menduga apa yang terjadi pada fenomena atau peristiwa fisika tersebut dan memberikan alasan yang mendukung dugaan yang telah mereka buat. (2) *Discuss I*, pada tahap ini siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk bertukar gagasan mereka masing-masing dan mempertimbangkan dugaan tersebut sehingga mendapatkan kesepakatan akhir. (3) *Explain I*, siswa dari setiap kelompok diminta untuk menjelaskan alasan dugaan tersebut kepada kelompok lain melalui diskusi kelas. Setelah itu, para siswa bekerja dalam kelompoknya masing-masing untuk melakukan kegiatan *hand-on* dan secara individu mencatat hasil pengamatan yang telah mereka lakukan. (4) *Observe*, siswa mengamati perubahan yang terjadi pada fenomena tersebut dan guru membimbing siswa untuk mengamati kejadian yang nyata dan sesuai dengan konsep-konsep yang ada. (5) *Discuss II*, siswa diminta untuk mendiskusikan kembali prediksi mereka dengan hasil observasi pada tahap sebelumnya. Disini siswa diminta untuk menganalisis, membandingkan, membedakan, dan mengkritik teman kelas mereka di dalam kelompok. (6) *Explain II*, siswa menghadapi semua ketidaksesuaian antara hasil observasi dan prediksi mereka. Dengan melakukan hal tersebut siswa dapat menyelesaikan kontradiksi-kontradiksi yang mungkin ada pada pemahaman mereka (Costu, 2008).

Strategi pembelajaran ini dilengkapi dengan proses demonstrasi dan lembar kerja *PDEODE* sehingga memungkinkan siswa untuk menghubungkan antara konsep yang telah siswa pegang dengan gejala-gejala alam yang siswa temui, sehingga diharapkan dapat mengasah dan mengembangkan kemampuan berfikir kritis (Cholisoh, 2014). Selain itu, siswa juga diminta untuk menentukan hipotesis awal mereka tentang suatu masalah yang disajikan, kemudian mereka akan membuktikan hipotesis mereka melalui observasi dan diskusi sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikir ilmiah dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut Sekartini, Parmiti, dan Margunayasa (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *PDEODE* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA karena dapat membantu siswa untuk mengevaluasi pengetahuan awal mereka dan memeriksa kembali ide-ide tersebut di dalam kelompok mereka dan dalam diskusi kelas. Dan melalui observasi, siswa yang awalnya tidak puas dengan pengetahuan awal mereka akan dapat lebih menerima, lebih ilmiah tentang penjelasan-penjelasan yang telah disajikan. Akhirnya mereka dapat memperbaiki pengetahuan mereka sesuai konsep para ilmuwan dan dapat meningkatkan pengetahuan baru yang terstruktur.

Secara umum, tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh remediasi menggunakan strategi pembelajaran *PDEODE* (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) terhadap pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X SMA Negeri 8 Pontianak. Secara khusus tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengetahui profil pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor sebelum dan sesudah remediasi menggunakan strategi pembelajaran *PDEODE* di kelas X SMA Negeri 8 Pontianak. (2) Mengetahui besar persentase pemahaman

konsep siswa pada materi suhu dan kalor sebelum dan sesudah remediasi menggunakan strategi pembelajarn *PDEODE* di kelas X SMA Negeri 8 Pontianak. (3) Mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *PDEODE* terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor sebelum dan sesudah remediasi di kelas X SMA Negeri 8 Pontianak. (4) Mengetahui efektivitas remediasi menggunakan strategi pembelajaran *PDEODE* terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X SMA Negeri 8 Pontianak.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen berbentuk *Pre Eksperimental Design* dengan rancangan *One Group Pre-test Post-test Design* yang digambarkan sebagai berikut.

Tabel 2. Rancangan Penelitian *One Group Pre-test Post-test Design*

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
T1	X	T2

(Sugiyono, 2014: 74-75).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 8 Pontianak yang mengikuti pelajaran fisika mengenai perubahan wujud zat yang terdiri dari 4 kelas yaitu X MIA1, X MIA2, X MIA3, dan X MIA4. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *intact group* (kelompok utuh), kelas yang dijadikan sampel dipilih secara acak dari empat kelas yang ada sebagai populasi, yaitu kelas X MIA1, X MIA2, X MIA3, dan X MIA4. Dari keempat kelas tersebut dilakukan cabut undi untuk menentukan kelompok yang akan berpartisipasi dalam penelitian dan dari hasil cabut undi tersebut, diperoleh bahwa kelas X MIA2 sebagai sampel penelitian dengan jumlah siswa dalam kelas X MIA2 yaitu sebanyak 36 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dengan alat ukur berupa tes tertulis berbentuk essai sebanyak 6 soal. Tes tersebut divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Untan dan satu orang guru fisika SMA Negeri 8 Pontianak tempat penelitian. Berdasarkan hasil uji coba soal dengan perhitungan menggunakan rumus alpha diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,524 yang tergolong kategori sedang.

Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini, antara lain :

Tahap persiapan:

(1) Mengurus surat izin permohonan riset, (2) Melakukan observasi atau pra-riset dan melakukan wawancara dengan guru fisika kelas X SMA Negeri 8 Pontianak, (3) Menyusun perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berdasarkan Kurikulum 2013 dan instrumen soal berupa tes pemahaman konsep, (4) Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, (5) Merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian setelah divalidasi, (6) Melakukan uji coba soal tes untuk validitas dan reliabilitas, (7) Menganalisis hasil uji coba soal tes, (8) Merevisi soal tes berdasarkan hasil uji coba.

Tahap pelaksanaan:

(1) Memberikan soal tes awal (pre-test) pada siswa kelas X MIA2 SMA Negeri 8 Pontianak yang terpilih secara acak sebagai sampel, (2) Mengoreksi jawaban tes awal (pre-test) siswa, (3) Memberikan treatment, yaitu remediasi melalui

pembelajaran ulang menggunakan strategi pembelajaran *PDEODE* kepada siswa kelas X MIA2 SMA Negeri 8 Pontianak, (4) Memberikan soal tes akhir (post-test) pada siswa, (5) Mengoreksi jawaban tes akhir (post-test) siswa.

Tahap akhir:

(1) Menganalisis jawaban tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test), (2) Mengolah data yang diperoleh dengan uji statistik yang sesuai untuk menjawab hipotesis dan permasalahan penelitian, (3) Membuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, (4) Menyusun laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri 8 Pontianak dengan jumlah 145 siswa yang terbagi menjadi 4 kelas, yaitu X MIA1, X MIA2, X MIA3, dan X MIA4. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *random sampling* dengan teknik *intact group*, sehingga diperoleh siswa kelas X MIA2 sebagai sampel penelitian yang berjumlah 36 siswa. Tetapi, siswa yang terhitung dalam pengolahan data hanya 29 siswa karena terdapat 1 siswa tidak hadir saat *pre-test*, 3 siswa tidak hadir saat remediasi 1, 2 siswa tidak hadir saat remediasi 2, dan 1 siswa tidak hadir pada *post-test*.

Pre-test diberikan tanggal 11 Agustus 2015 dengan menggunakan tes essay sebanyak 6 soal. Tes ini untuk mengetahui jenis-jenis kemampuan pemahaman siswa pada tiap proses kognitif pemahaman sebelum remediasi. Sedangkan *post-test* (pada tanggal 26 Agustus 2015) diberikan untuk mengetahui jenis-jenis kemampuan pemahaman siswa pada tiap proses kognitif pemahaman setelah remediasi. Selanjutnya, jawaban siswa dianalisis dan kemudian direkapitulasi sehingga diperoleh profil pemahaman konsep siswa pada tiap proses kognitif yang ditinjau dari jumlah siswa yang memahami konsep.

Tabel 3. Rekapitulasi Jumlah Siswa yang Memahami Konsep pada Tiap Proses Kognitif pada saat pre-test dan post-test

Proses kognitif pemahaman	<i>pre-test</i>			<i>post-test</i>			Peningkatan persentase jumlah siswa yang memahami konsep
	No Soal	Jumlah siswa yang memahami konsep	%	No Soal	Jumlah siswa yang memahami konsep	%	
Membandingkan	1	6	21	4	17	58	37
	5	19	65	6	23	79	14
	Rata-rata		43			68	25
Merangkum	2	14	48	3	17	58	10
	4	21	72	2	23	79	7
	Rata-rata		60			68	8
Mengklasifikasi	3	4	14	5	24	83	69
	6	2	7	1	21	72	65
	Rata-rata		10			77	67

Untuk menganalisis persentase peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diremediasi dilihat dari jumlah skor siswa saat *pre-test* dan *post-test* yang direkapitulasi dalam Tabel 3.

Tabel 4. Rekapitulasi skor pre-test dan post-test siswa

Proses kognitif pemahaman	Pre-test				Post-test				$\Delta \Sigma O$ (%)
	No Soal	O_1	ΣO_1	$\overline{\Sigma O_1}$ (%)	No Soal	O_2	ΣO_2	$\overline{\Sigma O_2}$ (%)	
Membandingkan	1	6	25	21,55	4	29	53	45,69	24,14
	5	19			6	24			
Merangkum	2	14	36	31,04	3	19	44	37,93	6,89
	4	22			2	25			
Mengklasifikasikan	3	4	6	5,18	5	30	59	50,58	45,68
	6	2			1	29			

Keterangan: O_1 : Jumlah skor pre-test siswa pada tiap soal

O_2 : Jumlah skor post-test siswa pada tiap soal

ΣO_1 : Jumlah skor pre-test siswa tiap proses kognitif pemahaman

ΣO_2 : Jumlah skor post-test siswa tiap proses kognitif pemahaman

$\Delta \Sigma O$: Peningkatan pemahaman konsep siswa tiap proses kognitif Pemahaman

Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis data, diperoleh skor siswa yang memahami konsep perubahan wujud zat sebelum dan setelah remediasi menggunakan strategi PDEODE adalah tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis (H_0) dengan menggunakan uji wilcoxon. Rangkuman hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 5. Uji Wilcoxon

Test Statistics ^a	
	<i>posttest - pretest</i>
Z	-4,729 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Keterangan : a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa nilai Asymp. Sig (p) < 0,05 yaitu p = 0,000 (Z = -4,729), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak, ini berarti bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran *PDEODE* terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor di kelas X SMA Negeri 8 Pontianak. Sedangkan untuk mengetahui tingkat efektifitas strategi ini dalam meremediasi pemahaman konsep siswa, dihitung dengan menggunakan rumus *Cohen's effect size* dan didapatkan tingkat efektifitas sebesar 2,3.

Pembahasan

Pemahaman konsep dalam penelitian ini mengacu pada dimensi proses kognitif taksonomi Bloom yang telah direvisi. Pada dimensi proses kognitif pemahaman terdapat tujuh proses kognitif tetapi penelitian ini hanya memfokuskan tiga proses saja, yaitu membandingkan, merangkum, dan mengklasifikasikan.

Profil pemahaman konsep dalam penelitian ini dilihat dari jumlah siswa yang memahami konsep pada tiap proses kognitif yang telah dirangkum dalam Tabel 3. Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa peningkatan jumlah siswa yang memahami konsep pada proses membandingkan rata-ratanya sebesar 25%. Hal ini diduga karena masih banyak siswa yang tidak dapat menemukan perbedaan antara dua objek ataupun tidak dapat menemukan keterkaitan antara unsur suatu objek atau keadaan dengan unsur objek atau keadaan yang lain.

Pada proses kognitif merangkum, rata-rata peningkatan jumlah siswa yang memahami konsep adalah sebesar 8%. Hal ini diduga karena masih banyak siswa yang tidak dapat menentukan inti dari suatu kejadian. Sedangkan untuk proses mengklasifikasikan, rata-rata peningkatan jumlah siswa yang memahami konsep sebesar 67%. Dari ketiga proses ini, jumlah siswa yang mengalami peningkatan paling besar terjadi pada proses mengklasifikasikan. Hal ini diduga karena siswa dapat mengkategorikan peristiwa atau kejadian berdasarkan berdasarkan ciri-ciri ataupun penyebab terjadinya peristiwa tersebut.

Besar persentase pemahaman konsep siswa pada tiap proses kognitif ditinjau dari jumlah skor yang diperoleh siswa. Proses kognitif yang mengalami peningkatan persentase paling besar terjadi pada proses mengklasifikasikan yaitu sebesar 45,68% (Tabel 4). Hal ini dikarenakan setelah dilakukan remediasi siswa dapat mengelompokkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan ciri-cirinya. Sedangkan proses kognitif yang peningkatannya paling kecil terjadi pada proses merangkum yaitu sebesar 6,89%, karena masih banyak siswa yang tidak paham dalam menentukan inti dari suatu peristiwa atau kejadian sehingga dalam menyelesaikan soal penjelasan yang mereka berikan tidak sesuai dengan inti dari peristiwa atau kejadian tersebut.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diambil kesimpulan bahwa terjadi peningkatan rata-rata jumlah skor siswa untuk tiap proses kognitif pemahaman saat sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) dilakukan remediasi menggunakan strategi pembelajaran *PDEODE* pada materi perubahan wujud zat. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa karena dalam proses pembelajarannya siswa dapat berperan aktif dengan cara mengemukakan pendapat yang mereka anggap benar, kemudian mendiskusikan dan melakukan observasi bersama kelompoknya untuk membuktikan bahwa pendapat yang mereka kemukakan sama dengan faktanya atau tidak. Selain itu, proses pembelajaran dibantu dengan LKS dengan enam tahapan yang harus dilakukan secara berurutan. Enam tahap tersebut yaitu *predict*, *discuss I*, *explain I*, *observe*, *discuss II*, *explain II* (Costu, 2008).

Pada tahap *predict* siswa dapat mengetahui pengetahuan mereka tentang masalah yang disajikan dalam LKS melalui hasil prediksi yang mereka buat, kemudian hasil prediksi tersebut akan diperiksa kembali dalam diskusi kelompok mereka masing-masing sehingga didapatkan suatu prediksi yang dianggap paling tepat (*discuss I*). Hasil diskusi yang didapat setiap kelompok akan dijelaskan di depan kelas beserta alasannya oleh perwakilan tiap kelompok (*explain I*). Pada tahap *Observe* siswa dapat membuktikan prediksi mereka melalui observasi yang kemudian akan didiskusikan kembali pada tahap *discuss II*. Pada tahap ini siswa juga dapat memperbaiki pengetahuan mereka. Selanjutnya, pada tahap *explain II*

setiap kelompok akan menjelaskan kembali perbedaan hasil prediksi dengan hasil observasi sehingga mereka dapat memperbaiki pengetahuan mereka menjadi lebih ilmiah sehingga dapat meningkatkan pemahaman mereka. Menurut Sekartini, Parmiti, dan Margunayasa (2012), strategi *PDEODE* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV SD pada pelajaran IPA karena dalam proses pembelajarannya siswa menggali pengetahuannya sendiri berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki. Selain itu, penelitian Wulandari, Siswoyo, dan Bakri (2015) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi *PDEODE* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif fisika siswa dikarenakan dalam pembelajarannya terdapat tahapan-tahapan yang dapat membantu siswa untuk membangun struktur kognitifnya mengenai konsep fisika, khususnya pada materi fluida statis.

Kegiatan remediasi dimulai dengan memberikan suatu permasalahan berupa fenomena yang tercantum dalam LKS 1 dan LKS 2. Selanjutnya siswa diminta untuk memberikan prediksi mengenai permasalahan yang ditampilkan tersebut. Pada LKS 1 yaitu tentang pengaruh penambahan garam dalam air yang terdapat es batu didalamnya, beberapa siswa memberikan prediksi bahwa es pada wadah yang ditambah garam lebih cepat mencair karena garam bersifat panas dan es pada wadah yang berisi air panas biasa lebih lama mencair karena suhunya menjadi dingin. Sedangkan untuk LKS 2 yaitu tentang pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat, siswa diminta untuk memberikan prediksi mereka mengenai dua buah tisu yang dicelupkan ke dalam alkohol dan air. Siswa memprediksi bahwa kedua tisu tersebut akan mengering tetapi tisu yang dicelupkan ke dalam alkohol akan lebih cepat kering daripada tisu yang dicelupkan ke air karena sifat alkohol yang ringan.

Pada tahap prediksi ini ada beberapa siswa yang tidak paham tentang masalah yang ditampilkan sehingga saat memprediksi mereka harus dibimbing oleh guru. Selanjutnya, mereka mendiskusikan prediksi mereka dengan anggota kelompoknya sehingga mencapai kesepakatan tentang satu prediksi yang mereka anggap benar. Setelah itu mereka menjelaskan alasan mereka mengenai prediksi yang mereka pilih pada kelompok lain. Untuk membuktikan prediksi yang mereka buat, mereka melakukan observasi melalui percobaan sederhana. Observasi dapat dikatakan sebagai tahap tersulit dari semua tahap yang dilakukan karena masih banyak siswa yang tidak paham dengan langkah-langkah yang harus mereka lakukan sehingga guru harus menjelaskan setiap langkah sebelum siswa melakukan langkah selanjutnya. Selain itu, terdapat beberapa kelompok yang masih kesulitan dalam menggunakan alat sehingga guru mencontohkan terlebih dahulu cara penggunaan alat yang akan mereka gunakan. Berdasarkan hasil observasi, siswa akan berdiskusi kembali untuk melihat perbedaan antara prediksi mereka dengan hasil observasi yang telah didapat. Selanjutnya mereka akan menjelaskan didepan kelas mengenai kesesuaian atau ketidaksesuaian prediksi awal mereka dengan hasil observasi yang mereka dapatkan.

Perbedaan jumlah skor siswa antara sebelum dan setelah dilakukannya remediasi dalam penelitian ini tergolong signifikan. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis data menggunakan uji Wilcoxon dengan $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai $Z = -4,729$ dan $p = 0,000$. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran *PDEODE* berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi kalor dan perubahan

wujud zat sehingga terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi perubahan wujud zat setelah dilakukan remediasi.

Remediasi menggunakan strategi yang diterapkan ini dapat dikatakan efektif jika terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep pada siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan jumlah skor yang didapatkan siswa pada saat sebelum perlakuan (*pre-test*) dan setelah perlakuan (*post-test*). Untuk mengukur efektifitas dalam penelitian ini digunakan rumus *Cohen's effect Size* dengan batas efektifitasnya menggunakan barometer efektifitas Hattie. Berdasarkan hasil skor yang diperoleh pada saat *pre-test* dan *post-test* didapatkan tingkat efektifitas dalam penelitian ini sebesar 2,3 dimana nilai ini jauh di atas standar kategori tinggi bila diukur dengan barometer efektifitas Hattie. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya standar yang dapat digunakan untuk menilai besar-kecilnya *effect size*. Cohen (1998) memberikan acuan sementara mengenai besar-kecilnya *effect size* ini. Namun demikian, acuan ini tidak dapat digunakan untuk segala situasi karena *effect size* dianggap besar di suatu bidang tetapi dianggap kecil di bidang lain. Acuan yang paling tepat untuk menentukan besar-kecilnya *effect size* ini adalah hasil penelitian-penelitian sebelumnya mengenai variabel yang sama (Santoso, 2010: 2)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Terjadi peningkatan jumlah siswa yang memahami konsep untuk tiap kategori proses kognitif pemahaman dengan rata-rata peningkatan sebesar 25,87% pada proses membandingkan; 8,62% pada proses merangkum dan 67,22% pada proses mengklasifikasikan. (2) Peningkatan pemahaman konsep siswa untuk dimensi proses kognitif pemahaman pada kategori membandingkan, merangkum dan mengklasifikasikan masing-masing mengalami rata-rata peningkatan sebesar 45,69%; 37,93%; dan 50,86% setelah diberikan perlakuan. (3) Terjadi peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara sebelum dan setelah diberikan remediasi menggunakan strategi pembelajaran *PDEODE* di kelas X SMA Negeri 8 Pontianak ($\alpha = 5\%$, $Z = -4,729$, $p = 0,000$), maka strategi pembelajaran *PDEODE* berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. (4) Penggunaan strategi pembelajaran *PDEODE* efektif untuk meremediasi pemahaman konsep siswa kelas X SMA Negeri 8 Pontianak dengan nilai efektifitas 2,3.

Saran

Saran yang bisa diberikan peneliti dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: (1) Bagi guru hendaknya mengimplementasikan strategi pembelajaran *PDEODE* dalam pembelajaran di sekolah sebagai alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. (2) Bagi peneliti lain yang ingin melaksanakan strategi pembelajaran *PDEODE* sebaiknya memperhatikan pengelolaan waktu agar pembelajaran dapat berlangsung efektif. (3) Saat proses diskusi berlangsung, dianjurkan kepada guru untuk memantau agar pembicaraan siswa dalam berdiskusi tidak menyimpang. (4) Sebaiknya ditunjuk ketua kelompok agar tugas kelompok tidak hanya diselesaikan oleh beberapa orang saja.

DAFTAR REFERENSI

- Amalia, Rizky. (2013). **Implementasi Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Fisika Di SMP untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep.** (online). (http://repository.upi.edu/2645/1/S_FIS_060114-Title.pdf, di akses 15 Januari 2015).
- Anderson dan Kratwohl. (2010). **Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen.** (Penterjemah: Agung Prihantoro). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anggareni, Ristiati, dan Widiyanti. (2013). Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. **e-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi IPA. Volume 3.**
- Cholisoh, Lilis. (2014). **Pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Strategi Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (PDEODE) dan Small Group Discussion (SGS) serta Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis.** (online). (<http://digilib.uin-suka.ac.id/147-57/>, diakses 15 Desember 2014).
- Costu, Bayram. (2008). *Learning Science through the PDEODE Teaching Strategy: Helping Students Make Sense of Everyday Situation.* **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2008.4(1),3-9.**
- Eka, Sadia, dan Suastra. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Konseptual Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif. **e-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi IPA. Volume 4.**
- Hamid, H. 2010. **Pengertian Pendidikan IPA dan perkembangannya.** (online). (<http://zaifbio.wordpress.com/2010/04/29/pengertian-pendidikandanperkembangannya>, diakses 19 Maret 2015).
- Kristiani, Yeny. (2013). **Analisis Ragam dan Perubahan Konsepsi Kalor Siswa SMA Negeri 5 Malang.** Malang: UNIVERSITAS NEGERI MALANG.
- OECD, (2014). **PISA 2012 Result In Focus.** (Online). (<http://www.oecd.org/pisa/key-findings/pisa-2012-results-overview.pdf>, di akses 24 Maret 2015).
- Santoso, Agung. (2010). Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Drama. **Jurnal Penelitian.** 14 (1): 2.
- Sekartini, Parmiti, dan Margunayasa. (2013). **Pengaruh Model Pembelajaran Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV SD Gugus XII Kecamatan Buleleng.** (online). (<http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/-article/viewFile/682/556>, di akses tanggal 7 Januari 2015).
- Sugiyono. (2014). **Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.** Bandung: Alfabeta.

- Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono. (2007). **Pengembangan Pembelajaran IPA SD**. Pontianak : LPJJ PGSD.
- Widodo, Ari. (2006). Revisi Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal. **Buletin Puspendik. 3 (2)**. 18-29.
- Wulandari, Siswoyo, dan Bakri. (2015) **Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA**. (online). (<http://snfunj.ac.id/kumpulan-prosiding/snf2015>, diakses tanggal 4 November 2015).